

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-272524

(43)Date of publication of application : 03. 10. 2000

(51)Int. Cl.

B62D 1/18

B62D 1/19

(21)Application number : 11-086278

(71)Applicant : NSK LTD

(22)Date of filing : 29. 03. 1999

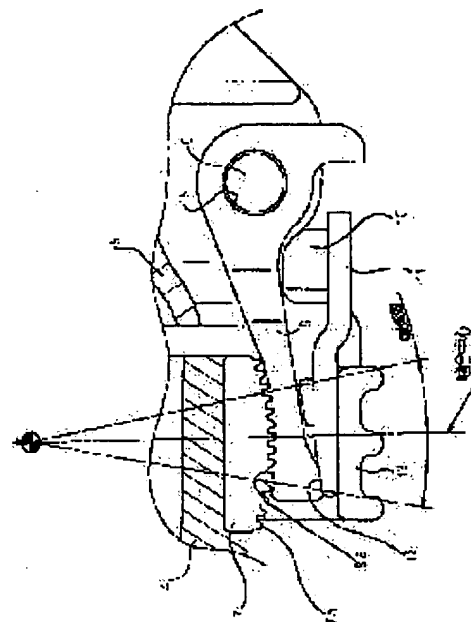
(72)Inventor : SATO KENJI
SADAKATA KIYOSHI

(54) TILT TYPE STEERING APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely prevent engagement between a meshing tooth of a movable gear and a meshing tooth of a fixed gear from coming off by an excessive load or the like, without bringing weight- and space-increase.

SOLUTION: A movable gear 8 provided oscillatably on an upper bracket 5 is pressed to a fixed gear 7 provided a lower bracket 4 to be meshed each other by a pressing member 12 moved by oscillation of a tilt lever 10. The gear 8 has an oscillation center in its base end portion, and a meshing tooth 8a meshed to a meshing tooth 7a of the fixed gear 7 in its tip portion. A portion to press the movable gear 8 by the pressing member 12 is set in the tip compared with a substantial central part in a meshing range between the meshing tooth 8a of the movable gear 8 and the meshing gear 7a of the fixed gear 7.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

17. 12. 2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) ; 1998, 2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-272524

(P2000-272524A)

(43) 公開日 平成12年10月3日 (2000.10.3)

(51) Int.Cl.

B 6 2 D 1/18
1/19

識別記号

F I

B 6 2 D 1/18
1/19

ターム(参考)

3 D 0 3 0

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-86278

(22) 出願日 平成11年3月29日 (1999.3.29)

(71) 出願人 000004204

日本精工株式会社

東京都品川区大崎1丁目6番3号

(72) 発明者 佐藤 健司

群馬県前橋市総社町一丁目8番1号 日本精工株式会社内

(72) 発明者 定方 裕

群馬県前橋市総社町一丁目8番1号 日本精工株式会社内

(74) 代理人 100077919

弁理士 井上 義雄

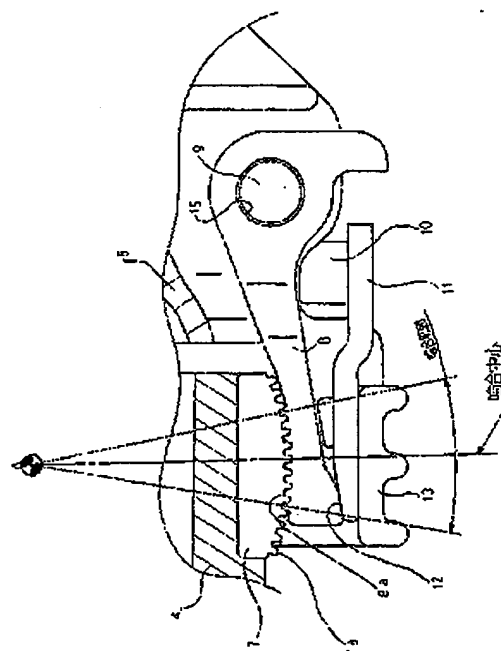
Fターム(参考) 3D030 DD05 DD18 DD23 DD35 DD06

(54) 【発明の名称】 チルト式ステアリング装置

(57) 【要約】

【課題】 重量やスペースの増大を招来することなく、可動ギヤの噛合歯と固定ギヤの噛合歯との噛合が過大な荷重等により外れることを確実に防止すること。

【解決手段】 チルトレバー10の揺動により移動する押圧部材12によって、アッパーブラケット5に揺動自在に設けた可動ギヤ8を、ロアブラケット4に設けた固定ギヤ7に押圧して噛合させるようになっており、この可動ギヤ8は、その基端部位に揺動中心(9)を有すると共に、その先端部位に固定ギヤ7の噛合歯7aに噛合する噛合歯8aを有し、押圧部材12が可動ギヤ8を押圧する箇所は、可動ギヤ8の噛合歯8aと固定ギヤ7の噛合歯7aとの噛合範囲の略中央より先端側に設定している。



(2)

特開2000-272524

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 前部ステアリングシャフトを収納して車体に固定したロアブラケットに対して、前部ステアリングシャフトに自在継手を介して連結した後部ステアリングシャフトを収納したアッパーブラケットを揺動自在に設け、

チルトレバーの揺動により移動する押圧部材によって、一方のブラケットに揺動自在に設けた可動側係合部材を、他方のブラケットに設けた固定側係合部材に押圧して噛み合わせるチルト式ステアリング装置において、

前記可動側係合部材は、その基端部位に揺動中心を有すると共に、その先端部位に前記固定側係合部材の噛み合いに噛み合わせる噛み合い歯を有し、

前記押圧部材が可動側係合部材を押圧する箇所は、前記可動側係合部材の噛み合い歯と固定側係合部材の噛み合い歯との噛み合い範囲の略中央より先端側に設定していることを特徴とするチルト式ステアリング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、車両のステアリングホイールの傾斜角度を調整できるチルト式ステアリング装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 運転者の体格や運転姿勢等に応じてステアリングホイールの傾斜角度を調整できるようにしたチルト式ステアリング装置が知られている。実公平2-34145号公報においては、ステアリングシャフトは、前部ステアリングシャフトと、後部ステアリングシャフトとに分割して自在継手により連結してある。この前部ステアリングシャフトは、車体に固定したロアブラケットに回転自在に収納してあると共に、後部ステアリングシャフトは、ロアブラケットに対して揺動自在に設けたアッパーブラケットに回転自在に収納してある。これにより、車体に固定したロアブラケットに対してアッパーブラケットを傾動して、ステアリングホイールの傾斜角度を調整することができる。

【0003】 このロアブラケットに対してアッパーブラケットをチルト給付するためのチルトロック機構として、ロアブラケットの底面には、噛み合い歯を有する固定ギヤが設けてあり、アッパーブラケットの底面には、この固定ギヤの噛み合い歯に係合する噛み合い歯を有する可動ギヤが揺動自在に設けてある。

【0004】 これにより、チルトレバーを揺動して可動ギヤを揺動し、この可動ギヤの噛み合い歯と固定ギヤの噛み合い歯との噛み合いを解除し、これにより、アッパーブラケット等を傾動してステアリングホイールの傾斜角度を調整する一方、チルトレバーを逆方向に揺動して可動ギヤを逆方向に揺動し、可動ギヤの噛み合い歯を固定ギヤの噛み合い歯に噛み合い、これにより、ステアリングホイールを調整後の状態で固定するようになっている。

2

【0005】 さらに、可動ギヤを揺動して、可動ギヤの噛み合い歯を固定ギヤの噛み合い歯に噛み合わせる際、ローラにより可動ギヤを固定ギヤに押圧するようになっているが、このローラが可動ギヤを押圧する箇所は、可動ギヤの噛み合い歯と固定ギヤの噛み合い歯との噛み合い範囲の略中央になっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、車両の衝突時等においては、ドライバーがステアリングホイールに衝突する二次衝突により上述した可動ギヤの噛み合い歯と固定ギヤの噛み合い歯との噛み合い部分に、過大な荷重が車両の上方に向かうチルト跳ね上げ方向に作用するといったことがあるが、この両ギヤの噛み合い部分の噛み合いが外れなことが望ましい。

【0007】 しかしながら、上記実公平2-34145号公報に開示されたチルト式ステアリング装置では、両ギヤの噛み合い時に、ローラが可動ギヤを押圧する箇所は、両ギヤの噛み合い範囲の略中央であるため、車両の衝突時にチルト跳ね上げ方向に過大な荷重が作用すると、可動ギヤの先端が反るように変形し、可動ギヤの先端側の噛み合い歯の噛み合い状態が不完全となり、結果的に、全体の噛み合い歯数が少なくなり、噛み合いが外れ易いといったことがある。

【0008】 また、可動ギヤの変形を防止するため、可動ギヤの肉厚を厚くして補強することも考えられるが、重量やスペースの増大を招来するといったことがある。

【0009】 本発明は、上述したような事情に鑑みてなされたものであって、重量やスペースの増大を招来することなく、可動側係合部材の噛み合い歯と固定側係合部材の噛み合い歯との噛み合いが過大な荷重等により外れることを確実に防止したチルト式ステアリング装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するため、本発明に係るチルト式ステアリング装置は、前部ステアリングシャフトを収納して車体に固定したロアブラケットに対して、前部ステアリングシャフトに自在継手を介して連結した後部ステアリングシャフトを収納したアッパーブラケットを揺動自在に設け、チルトレバーの揺動により移動する押圧部材によって、一方のブラケットに揺動自在に設けた可動側係合部材を、他方のブラケットに設けた固定側係合部材に押圧して噛み合わせるチルト式ステアリング装置において、前記可動側係合部材は、その基端部位に揺動中心を有すると共に、その先端部位に前記固定側係合部材の噛み合い歯に噛み合わせる噛み合い歯を有し、前記押圧部材が可動側係合部材を押圧する箇所は、前記可動側係合部材の噛み合い歯と固定側係合部材の噛み合い歯との噛み合い範囲の略中央より先端側に設定していることを特徴とする。

【0011】 このように、本発明によれば、押圧部材が

(3)

特開2000-272524

3

4

可動側係合部材を押圧する箇所は、前記可動側係合部材の噛合歯と固定側係合部材の噛合歯との噛合範囲の略中央より先端側に設定している。そのため、可動側係合部材の略中央より先端側が固定側係合部材の噛合歯に強く噛み合うようになっており、例えば、車両の衝突により二次衝突時等により過大な荷重がチルト跳ね上げ方向に作用したとしても、従来のように、可動側係合部材の先端側が反るように変形することがなく、両側係合部材の噛合歯が完全に噛み合っており、両側係合部材の噛み合いが外れるといったことを確実に防止できる。別言すれば、チルトロック機構の破断荷重を向上することができる。また、可動側係合部材の肉厚を厚くして補強する必要がなく、重量やスペースの増大を招来することもない。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態に係るチルト式ステアリング装置を図面を参照しつつ説明する。

【0013】図1は、本発明の第1実施の形態に係るチルト式ステアリング装置の縦断面図であり、図2は、図1に示したチルト式ステアリング装置の底面図であり、図3は、図1に示したチルト式ステアリング装置の要部拡大側面図であって、チルト締付状態を示す図であり、図4は、図1に示したチルト式ステアリング装置の要部拡大側面図であって、チルト解除状態を示す図である。

【0014】ステアリングシャフトは、前部ステアリングシャフト1と、後部ステアリングシャフト2とに分割されて、自在継手3により連結されている。この前部ステアリングシャフト1は、車体に固定されたロアブラケット4に回転自在に収納されていると共に、後部ステアリングシャフト2は、ロアブラケット4に対して揺動自在に設けられたアッパーブラケット5に回転自在に収納されている。このアッパーブラケット5は、その側面に設けられた枢軸を中心として揺動されるようになっている。

【0015】このロアブラケット4の底面には、噛合歯7aを有する固定ギヤ7が例えば鋳込みにより固定されている。この噛合歯7aに噛合する噛合歯8aを有する可動ギヤ8が、アッパーブラケット5に設けられた枢軸9に揺動自在に枢支されている。

【0016】また、図2によく示すように、チルトレバー10が車両の横方向に掛け渡され、その揺動中心10aの回りに回転自在に構成され、線状のパネ10bによって図2中の反時計回り（即ち、チルト締付方向）に付勢されている。

【0017】このチルトレバー10から車両の前方向に、可動ギヤ8を押圧するための押圧部材11が延在され、図1または図3に示すように、この押圧部材11の先端には、楔状部12が形成されていると共に、この押圧部材11の下側には、反力部材13が車両の横方向に

掛け渡されている（図2参照）。

【0018】これにより、チルト締付時、チルトレバー10を揺動すると、押圧部材11は、車両の前方向に移動して、その楔状部12が可動ギヤ8の背面と反力部材13の間に浸入して、可動ギヤ8を固定ギヤ7に対して押圧するようになっている。

【0019】なお、このチルト締付時、楔状部12の傾斜角度（ θ ）は、可動ギヤ8の背面と楔状部12の最大摩擦係数を（ α ）としたとき、 $\tan \theta < \alpha$ を満たすように設定されている。これにより、チルト締付時、可動ギヤ8の背面と反力部材13とに対する楔状部12の摩擦係合状態が確保されていると共に、チルトレバー10の線状のパネ10bの付勢力によっても、楔状部12が可動ギヤ8の背面と反力部材13の間から不用意に抜けないように構成されている。又は、傾斜角度が $\tan \theta < \alpha$ の関係になくても、前述のはね10bの付勢力によって、楔状部12が引き抜き方向（図3中右方）に移動することを抑えることができる。

【0020】なお、ロアブラケット4とアッパーブラケット5との間には、後部ステアリングシャフト2、アッパーブラケット5およびステアリングホイール（図示略）を支持するための圧縮パネ14が設けられている。これにより、チルト解除時に、ステアリングホイール等が勢い良く降下することが防止されている。

【0021】このように構成されたチルト式ステアリング装置では、チルト解除してステアリングホイールの傾斜角度を調整する場合には、チルトレバー10を揺動させると、押圧部材11が車両の後方に移動して、その楔状部12による可動ギヤ8の押圧を解除する。これにより、可動ギヤ8が揺動して、可動ギヤ8の噛合歯8aと固定ギヤ7の噛合歯7aとの係合を解除し、後部ステアリングシャフト2の後端に固定されたステアリングホイールの傾斜角度を調整することができる。

【0022】このステアリングホイールの傾斜角度調整後に、チルト締付する場合には、チルトレバー10を逆方向に揺動させると、押圧部材11が車両の前方に移動して、その楔状部12が可動ギヤ8を固定ギヤ7に押圧する。これにより、可動ギヤ8の噛合歯8aが固定ギヤ7の噛合歯7aに噛合し、ステアリングホイールを調整後の状態で固定することができる。

【0023】本実施の形態では、図3によく示すように、押圧部材11がその楔状部12により可動ギヤ8を押圧する箇所は、可動ギヤ8の噛合歯8aと固定ギヤ7の噛合歯7aとの噛合範囲の中央より先端側に設定してある。

【0024】したがって、可動ギヤ8の略中央より先端側が固定ギヤ7の噛合歯7aに強く噛み合うようになっており、例えば、車両の衝突時等により過大な荷重がチルト跳ね上げ方向に作用したとしても、従来のように、可動ギヤ8の先端側が反るように変形することがなく、

(4)

特開2000-272524

5

6

両ギヤ7、8の噛合歯7a、8aが完全に噛み合っており、両ギヤ7、8の噛み合いが外れるといったことを確実に防止できる。別言すれば、チルトロック機構の破断荷重を向上することができる。また、可動ギヤ8の肉厚を厚くして補強する必要がなく、重量やスペースの増大を招来することもない。

【0025】なお、荷重がチルト跳ね上げ荷重と逆（チルト下方向）に作用すると、可動ギヤ8の噛み合いの基端側が浮く方向に変形するが、実際にチルト下方向にかかる荷重は、衝突時の跳ね上げ荷重に比べれば小さく、問題にならないレベルである。

【0026】また、可動ギヤ8の枢軸9と、この枢軸9の孔15との隙間は、0.013mm以下に設定することが好ましい。隙間がこの値以上になると、ステアリングホイールのがた付きが生起される虞れがあるためである。

【0027】次に、図5および図6に、本発明の第2実施の形態を示す。図5は、本発明の第2実施の形態に係るチルト式ステアリング装置の縦断面図であり、図6は、図5に示したチルト式ステアリング装置の底面図である。

【0028】本実施の形態では、車両の横方向に掛け渡されたチルトレバー10が、反力部材13の車両の前側に配置され、押圧部材11は、このチルトレバーから車両の後方向に延在されている。

【0029】さらに、本実施の形態でも、押圧部材11がその縦状部12により可動ギヤ8を押圧する箇所は、可動ギヤ8の噛合歯8aと固定ギヤ7の噛合歯7aとの噛合範囲（図5の符号d）の中央より先端側に設定してある。

【0030】したがって、本実施の形態でも、可動ギヤ8の略中央より先端側が固定ギヤ7の噛合歯7aに強く噛み合うようになっており、例えば、車両の衝突による二次衝突時等により過大な荷重がチルト跳ね上げ方向に作用したとしても、従来のように、可動ギヤ8の先端側が反るように変形することがなく、両ギヤ7、8の噛合歯7a、8aが完全に噛み合っており、両ギヤ7、8の噛み合いが外れるといったことを確実に防止できる。別言すれば、チルトロック機構の破断荷重を向上することができる。また、可動ギヤ8の肉厚を厚くして補強する必要がなく、重量やスペースの増大を招来することもない。

【0031】なお、本発明は、上述した実施の形態に限定されず、種々変形可能である。例えば、上述した実施の形態では、固定ギヤ7および可動ギヤ9に関して、円弧の一部を使用したギヤについて説明しが、ギヤの形状

は、ラック状のものでもよい。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、押圧部材が可動側係合部材を押圧する箇所は、前記可動側係合部材の噛合歯と固定側係合部材の噛合歯との噛合範囲の略中央より先端側に設定している。そのため、可動側係合部材の略中央より先端側が固定側係合部材の噛合歯に強く噛み合うようになっており、例えば、車両の衝突時等により過大な荷重がチルト跳ね上げ方向に作用したとしても、従来のように、可動側係合部材の先端側が反るように変形することがなく、両側係合部材の噛合歯が完全に噛み合っており、両側係合部材の噛み合いが外れるといったことを確実に防止できる。別言すれば、チルトロック機構の破断荷重を向上することができる。また、可動側係合部材の肉厚を厚くして補強する必要がなく、重量やスペースの増大を招来することもない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施の形態に係るチルト式ステアリング装置の縦断面図。

【図2】図1に示したチルト式ステアリング装置の底面図。

【図3】図1に示したチルト式ステアリング装置の要部拡大側面図であって、チルト締付状態を示す図。

【図4】図1に示したチルト式ステアリング装置の要部拡大側面図であって、チルト解除状態を示す図。

【図5】本発明の第2実施の形態に係るチルト式ステアリング装置の縦断面図。

【図6】図5に示したチルト式ステアリング装置の底面図。

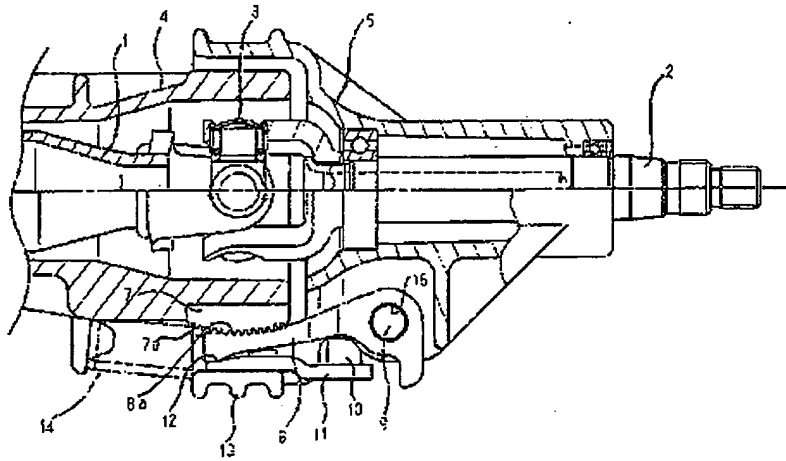
【符号の説明】

- 1 前部ステアリングシャフト
- 2 後部ステアリングシャフト
- 3 自在継手
- 4 ロアブラケット
- 5 アッパーブラケット
- 7 固定ギヤ（固定側係合部材）
- 7a 噛合歯
- 8 可動ギヤ（可動側係合部材）
- 8a 噛合歯
- 9 枢軸
- 10 チルトレバー
- 11 押圧部材
- 12 縦状部
- 13 反力部材
- 14 圧縮バネ
- 15 孔

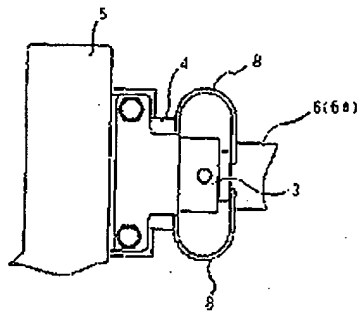
(5)

特開2000-272524

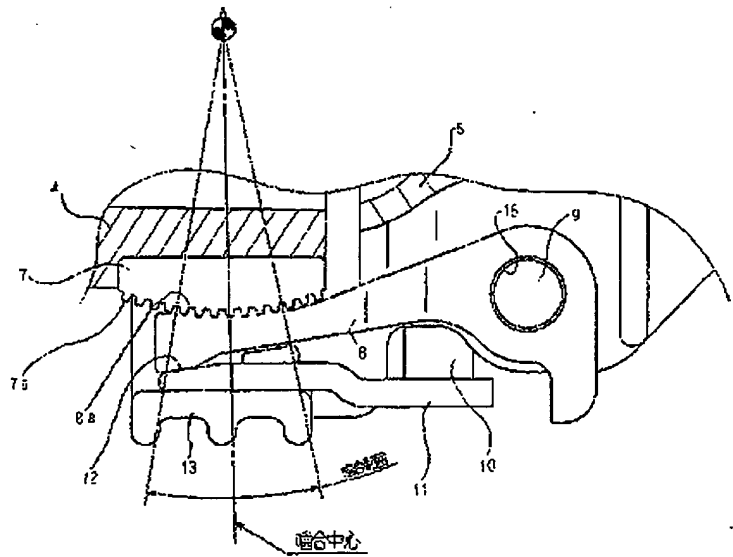
【図1】



【図2】



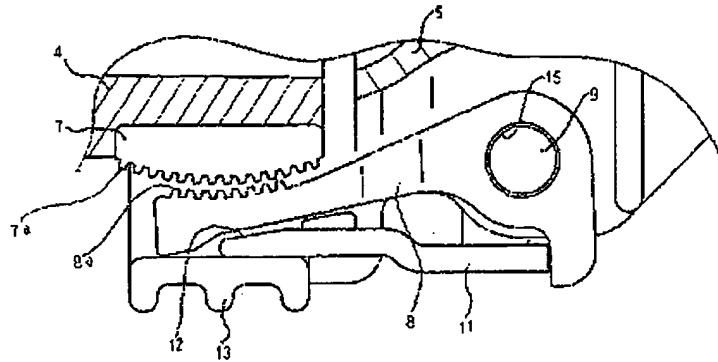
【図3】



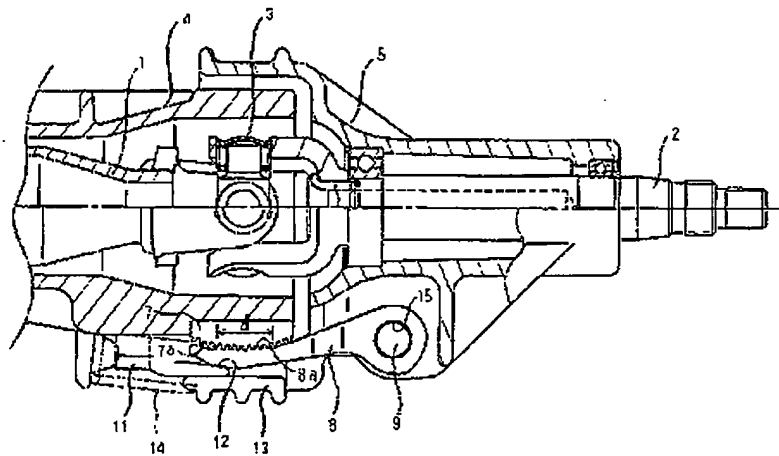
(6)

特開2000-272524

【図4】



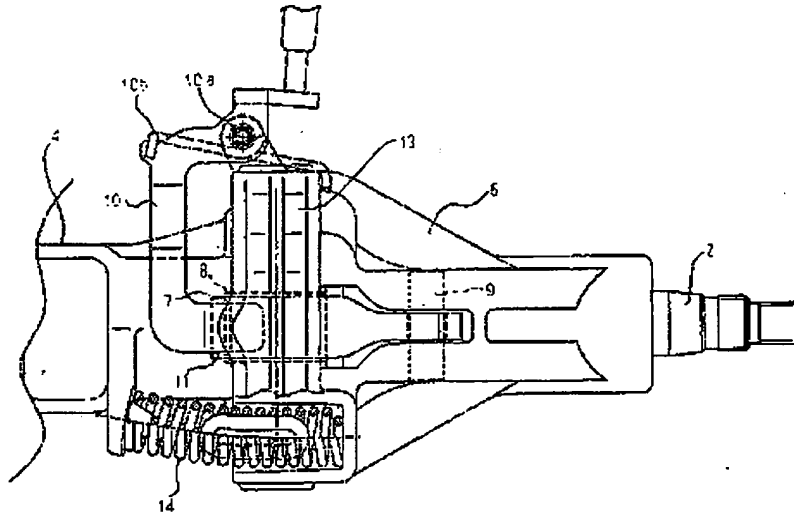
【図5】



(7)

特開2000-272524

【図6】



特開2000-272524

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
【部門区分】第2部門第5区分
【発行日】平成15年3月25日(2003. 3. 25)

【公開番号】特開2000-272524 (P2000-272524A)
【公開日】平成12年10月3日(2000. 10. 3)
【年号数】公開特許公報12-2726
【出願番号】特願平11-86278
【国際特許分類第7版】

B62D 1/18
1/19

【F I】

B62D 1/18
1/19

【手続補正書】

【提出日】平成14年12月17日(2002. 12. 17)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】 明細書

【発明の名称】 チルト式ステアリング装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 前部ステアリングシャフトを収納して車体に固定したロアブラケットに対して、前部ステアリングシャフトに自在継手を介して連結した後部ステアリングシャフトを収納したアッパーブラケットを揺動自在に設け、

チルトレバーの揺動により移動する押圧部材によって、一方のブラケットに揺動自在に設けた可動側係合部材を、他方のブラケットに設けた固定側係合部材に押圧して噛み合わせるチルト式ステアリング装置において、前記可動側係合部材は、その基端部位に揺動中心を有すると共に、その先端部位に前記固定側係合部材の噛み合いに噛み合う噛み合いを有し、

前記押圧部材が可動側係合部材を押圧する箇所は、前記可動側係合部材の噛み合いと固定側係合部材の噛み合いとの噛み合いの略中央より先端側に設定していることを特徴とするチルト式ステアリング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、車両のステアリングホイールの傾斜角度を調整できるチルト式ステアリング装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 運転者の体格や運転姿勢等に応じてステアリングホイールの傾斜角度を調整できるようにしたチ

ルト式ステアリング装置が知られている。実公平2-34145号公報においては、ステアリングシャフトは、前部ステアリングシャフトと、後部ステアリングシャフトとに分割して自在継手により連結してある。この前部ステアリングシャフトは、車体に固定したロアブラケットに回転自在に収納してあると共に、後部ステアリングシャフトは、ロアブラケットに対して揺動自在に設けたアッパーブラケットに回転自在に収納してある。これにより、車体に固定したロアブラケットに対してアッパーブラケットを傾動して、ステアリングホイールの傾斜角度を調整することができる。

【0003】 このロアブラケットに対してアッパーブラケットをチルト締付するためのチルトロック機構として、ロアブラケットの底面には、噛み合いを有する固定ギヤが設けてあり、アッパーブラケットの底面には、この固定ギヤの噛み合いに係合する噛み合いを有する可動ギヤが揺動自在に設けてある。

【0004】 これにより、チルトレバーを揺動して可動ギヤを揺動し、この可動ギヤの噛み合いと固定ギヤの噛み合いとの噛みを解除し、これにより、アッパーブラケット等を傾動してステアリングホイールの傾斜角度を調整する一方、チルトレバーを逆方向に揺動して可動ギヤを逆方向に揺動し、可動ギヤの噛み合いを固定ギヤの噛み合いに噛み合し、これにより、ステアリングホイールを調整後の状態で固定するようになっている。

【0005】 さらに、可動ギヤを揺動して、可動ギヤの噛み合いを固定ギヤの噛み合いに噛み合う際、ローラにより可動ギヤを固定ギヤに押圧するようになっているが、このローラが可動ギヤを押圧する箇所は、可動ギヤの噛み合いと固定ギヤの噛み合いとの噛み合いの略中央になっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、車両の衝突時等においては、ドライバーがステアリングホイールに

特開2000-272524

衝突する二次衝突により上述した可動ギヤの噛合歯と固定ギヤの噛合歯との噛合部分に、過大な荷重が車両の上方に向かうチルト跳ね上げ方向に作用するといったことがあるが、この両ギヤの噛合部分の噛み合いが外れないことが望ましい。

【0007】しかしながら、上記実公平2-34145号公報に開示されたチルト式ステアリング装置では、両ギヤの噛合時に、ローラが可動ギヤを押圧する箇所は、両ギヤの噛合範囲の略中央であるため、車両の衝突時にチルト跳ね上げ方向に過大な荷重が作用すると、可動ギヤの先端が反るように変形し、可動ギヤの先端側の噛合歯の噛合状態が不完全となり、結果的に、全体の噛み合い歯数が少なくなり、噛み合いが外れ易いといったことがある。

【0008】また、可動ギヤの変形を防止するため、可動ギヤの肉厚を厚くして補強することも考えられるが、重量やスペースの増大を招来するといったことがある。

【0009】本発明は、上述したような事情に鑑みてなされたものであって、重量やスペースの増大を招来することなく、可動側係合部材の噛合歯と固定側係合部材の噛合歯との噛合が過大な荷重等により外れることを確実に防止したチルト式ステアリング装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明に係るチルト式ステアリング装置は、前部ステアリングシャフトを収納して車体に固定したロアブラケットに対して、前部ステアリングシャフトに自在継手を介して連結した後部ステアリングシャフトを収納したアッパーブラケットを揺動自在に設け、チルトレバーの揺動により移動する押圧部材によって、一方のブラケットに揺動自在に設けた可動側係合部材を、他方のブラケットに設けた固定側係合部材に押圧して噛合させるチルト式ステアリング装置において、前記可動側係合部材は、その基端部位に揺動中心を有すると共に、その先端部位に前記固定側係合部材の噛合歯に噛合する噛合歯を有し、前記押圧部材が可動側係合部材を押圧する箇所は、前記可動側係合部材の噛合歯と固定側係合部材の噛合歯との噛合範囲の略中央より先端側に設定していることを特徴とする。

【0011】このように、本発明によれば、押圧部材が可動側係合部材を押圧する箇所は、前記可動側係合部材の噛合歯と固定側係合部材の噛合歯との噛合範囲の略中央より先端側に設定している。そのため、可動側係合部材の略中央より先端側が固定側係合部材の噛合歯に強く噛み合うようになっており、例えば、車両の衝突による二次衝突時等により過大な荷重がチルト跳ね上げ方向に作用したとしても、従来のように、可動側係合部材の先端側が反るように変形することがなく、両側係合部材の噛合歯が完全に噛み合っており、両側係合部材の噛み合

いが外れるといったことを確実に防止できる。別言すれば、チルトロック機構の破断荷重を向上することができる。また、可動側係合部材の肉厚を厚くして補強する必要がなく、重量やスペースの増大を招来することもない。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態に係るチルト式ステアリング装置を図面を参照しつつ説明する。

【0013】図1は、本発明の第1実施の形態に係るチルト式ステアリング装置の縦断面図であり、図2は、図1に示したチルト式ステアリング装置の要部拡大側面図であって、チルト締付状態を示す図であり、図3は、図1に示したチルト式ステアリング装置の要部拡大側面図であって、チルト解除状態を示す図である。

【0014】ステアリングシャフトは、前部ステアリングシャフト1と、後部ステアリングシャフト2とに分割されて、自在継手3により連結されている。この前部ステアリングシャフト1は、車体に固定されたロアブラケット4に回転自在に収納されていると共に、後部ステアリングシャフト2は、ロアブラケット4に対して揺動自在に設けられたアッパーブラケット5に回転自在に収納されている。このアッパーブラケット5は、その側面に設けられた枢軸を中心として揺動されるようになっている。

【0015】このロアブラケット4の底面には、噛合歯7aを有する固定ギヤ7が例えば鋳込みにより固定されている。この噛合歯7aに噛合する噛合歯8aを有する可動ギヤ8が、アッパーブラケット5に設けられた枢軸9に揺動自在に枢支されている。

【0016】また、第2実施形態について示す図5によく示すように、チルトレバー10が車両の横方向に掛け渡され、その揺動中心10aの回りに回転自在に構成され、楔状のパネ10bによって反時計回り（即ち、チルト締付方向）に付勢されている。

【0017】本第1実施形態では、このチルトレバー10から車両の前方向に、可動ギヤ8を押圧するための押圧部材11が延在され、図1または図2に示すように、この押圧部材11の先端には、楔状部12が形成されていると共に、この押圧部材11の下側には、反力部材13が車両の横方向に掛け渡されている。

【0018】これにより、チルト締付時、チルトレバー10を揺動すると、押圧部材11は、車両の前方向に移動して、その楔状部12が可動ギヤ8の背面と反力部材13の間に侵入して、可動ギヤ8を固定ギヤ7に対して押圧するようになっている。

【0019】なお、このチルト締付時、楔状部12の傾斜角度（ θ ）は、可動ギヤ8の背面と楔状部12の最大摩擦係数を（ α ）としたとき、 $\tan \theta < \alpha$ を満たすように設定されている。これにより、チルト締付時、可動

特開2000-272524

ギヤ8の背面と反力部材13とに対する楔状部12の摩擦係合状態が確保されていると共に、チルトレバー10の線状のパネ10bの付勢力によっても、楔状部12が可動ギヤ8の背面と反力部材13の間から不用意に抜けないように構成されている。又は、傾斜角度が $\tan \theta < \alpha$ の関係になくとも、前述のばね10bの付勢力によって、楔状部12が引き抜き方向（図2中右方）に移動することを抑ええることができる。

【0020】なお、ロアブラケット4とアッパーブラケット5との間には、後部ステアリングシャフト2、アッパーブラケット5およびステアリングホイール（図示略）を支持するための圧縮パネ14が設けられている。これにより、チルト解除時に、ステアリングホイール等が勢い良く降下することが防止されている。

【0021】このように構成されたチルト式ステアリング装置では、チルト解除してステアリングホイールの傾斜角度を調整する場合には、チルトレバー10を揺動させると、押圧部材11が車両の後方に移動して、その楔状部12による可動ギヤ8の押圧を解除する。これにより、可動ギヤ8が揺動して、可動ギヤ8の噛合歯8aと固定ギヤ7の噛合歯7aとの係合を解除し、後部ステアリングシャフト2の後端に固定されたステアリングホイールの傾斜角度を調整することができる。

【0022】このステアリングホイールの傾斜角度調整後に、チルト解除する場合には、チルトレバー10を逆方向に揺動させると、押圧部材11が車両の前方に移動して、その楔状部12が可動ギヤ8を固定ギヤ7に押圧する。これにより、可動ギヤ8の噛合歯8aが固定ギヤ7の噛合歯7aに噛合し、ステアリングホイールを調整後の状態で固定することができる。

【0023】本実施の形態では、図2によく示すように、押圧部材11がその楔状部12により可動ギヤ8を押圧する箇所は、可動ギヤ8の噛合歯8aと固定ギヤ7の噛合歯7aとの噛合範囲の中央より先端側に設定している。

【0024】したがって、可動ギヤ8の略中央より先端側が固定ギヤ7の噛合歯7aに強く噛み合うようになり、例えば、車両の衝突時等により過大な荷重がチルト跳ね上げ方向に作用したとしても、従来のように、可動ギヤ8の先端側が反るように変形することがなく、両ギヤ7、8の噛合歯7a、8aが完全に噛み合っており、両ギヤ7、8の噛み合いが外れるといったことを確実に防止できる。別言すれば、チルトロック機構の破断荷重を向上することができる。また、可動ギヤ8の肉厚を厚くして補強する必要がなく、重量やスペースの増大を招来することもない。

【0025】なお、荷重がチルト跳ね上げ荷重と逆（チルト下方向）に作用すると、可動ギヤ8の噛み合いの基端側が浮く方向に変形するが、実際にチルト下方向にかかる荷重は、衝突時の跳ね上げ荷重に比べれば小さく、

問題にならないレベルである。

【0026】また、可動ギヤ8の枢軸9と、この枢軸9の孔15との隙間は、0.013mm以下に設定することが好ましい。隙間がこの値以上になると、ステアリングホイールのガタ付きが生じられる虞れがあるためである。

【0027】次に、図4および図5に、本発明の第2実施の形態を示す。図4は、本発明の第2実施の形態に係るチルト式ステアリング装置の縦断面図であり、図5は、図4に示したチルト式ステアリング装置の底面図である。

【0028】本実施の形態では、車両の横方向に掛け渡されたチルトレバー10が、反力部材13の車両の前側に配置され、押圧部材11は、このチルトレバーから車両の後方向に延在されている。

【0029】さらに、本実施の形態でも、押圧部材11がその楔状部12により可動ギヤ8を押圧する箇所は、可動ギヤ8の噛合歯8aと固定ギヤ7の噛合歯7aとの噛合範囲（図4の符号d）の中央より先端側に設定している。

【0030】したがって、本実施の形態でも、可動ギヤ8の略中央より先端側が固定ギヤ7の噛合歯7aに強く噛み合うようになり、例えば、車両の衝突による二次衝突時等により過大な荷重がチルト跳ね上げ方向に作用したとしても、従来のように、可動ギヤ8の先端側が反るように変形することがなく、両ギヤ7、8の噛合歯7a、8aが完全に噛み合っており、両ギヤ7、8の噛み合いが外れるといったことを確実に防止できる。別言すれば、チルトロック機構の破断荷重を向上することができる。また、可動ギヤ8の肉厚を厚くして補強する必要がなく、重量やスペースの増大を招来することもない。

【0031】なお、本発明は、上述した実施の形態に限定されず、種々変形可能である。例えば、上述した実施の形態では、固定ギヤ7および可動ギヤ9に関して、円弧の一部を使用したギヤについて説明したが、ギヤの形状は、ラック状のものでもよい。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、押圧部材が可動側係合部材を押圧する箇所は、前記可動側係合部材の噛合歯と固定側係合部材の噛合歯との噛合範囲の略中央より先端側に設定している。そのため、可動側係合部材の略中央より先端側が固定側係合部材の噛合歯に強く噛み合うようになり、例えば、車両の衝突時等により過大な荷重がチルト跳ね上げ方向に作用したとしても、従来のように、可動側係合部材の先端側が反るように変形することがなく、両側係合部材の噛合歯が完全に噛み合っており、両側係合部材の噛み合いが外れるといったことを確実に防止できる。別言すれば、チルトロック機構の破断荷重を向上することができる。

特開2000-272524

また、可動側係合部材の肉厚を厚くして補強する必要がなく、重畳やスペースの増大を招来することもない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施の形態に係るチルト式ステアリング装置の縦断面図。

【図2】図1に示したチルト式ステアリング装置の要部拡大側面図であって、チルト締付状態を示す図。

【図3】図1に示したチルト式ステアリング装置の要部拡大側面図であって、チルト解除状態を示す図。

【図4】本発明の第2実施の形態に係るチルト式ステアリング装置の縦断面図。

【図5】図4に示したチルト式ステアリング装置の底面図。

【符号の説明】

- 1 前部ステアリングシャフト
- 2 後部ステアリングシャフト
- 3 自在継手
- 4 ロアブラケット

* 5 アッパーブラケット

7 固定ギヤ（固定側係合部材）

7a 噛合歯

8 可動ギヤ（可動側係合部材）

8a 噛合歯

9 枢軸

10 チルトレバー

11 押圧部材

12 楔状部

13 反力部材

14 圧縮バネ

15 孔

【手続補正2】

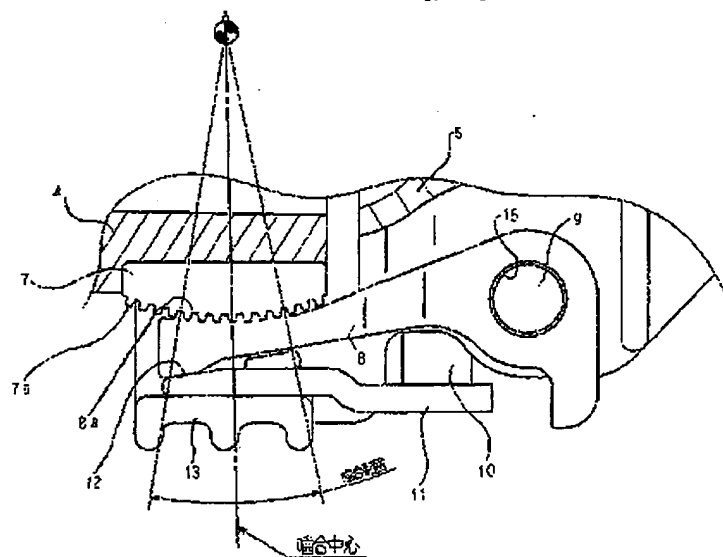
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図2

【補正方法】変更

【補正内容】

* 【図2】



【手続補正3】

【補正対象書類名】図面

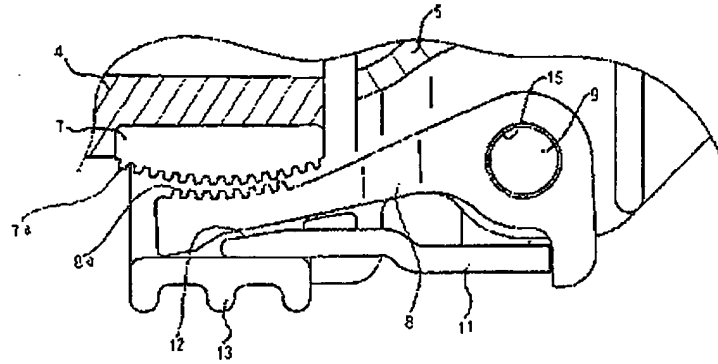
【補正対象項目名】図3

【補正方法】変更

【補正内容】

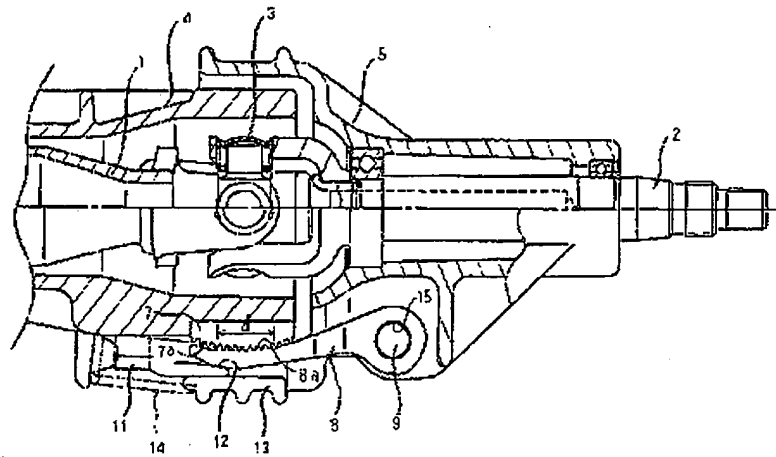
【図3】

特開2000-272524



【手続補正4】
 【補正対象書類名】図面
 【補正対象項目名】図4

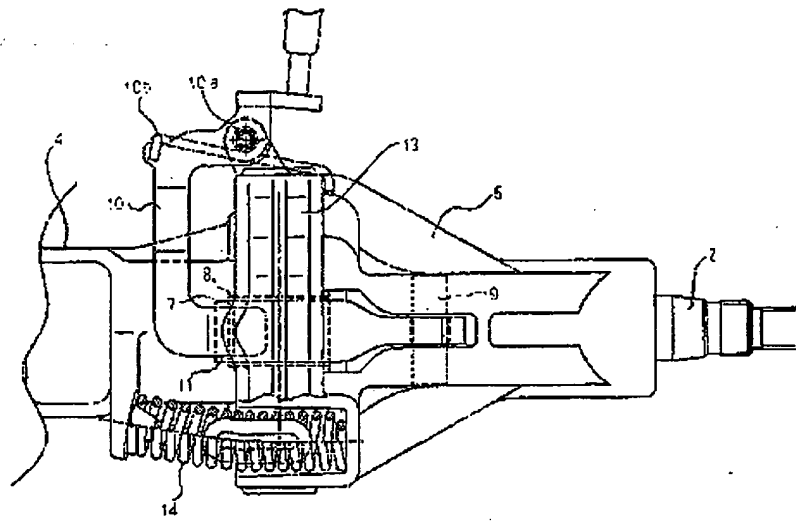
* 【補正方法】変更
 【補正内容】
 * 【図4】



【手続補正5】
 【補正対象書類名】図面
 【補正対象項目名】図5

【補正方法】変更
 【補正内容】
 【図5】

特開2000-272524



【手続補正6】
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図6
【補正方法】削除